

STUDI EVALUASI KINERJA PELAYANAN PARKIR PASAR WONOASIH KOTA PROBOLINGGO

SKRIPSI

Diajukan Kepada Universitas Muhammadiyah Malang
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Akademik
Dalam Menyelesaikan Program Sarjana Teknik



Disusun Oleh :

HAIDAR KHOIRUL AMIN

201410340311114

JURUSAN TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

2018

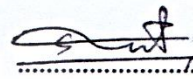
LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL : STUDI EVALUASI KINERJA PELAYANAN PARKIR PASAR
WONOASIH KOTA PROBOLINGGO
NAMA : HAIDAR KHOIRUL AMIN
NIM : 201410340311114

Pada hari Selasa, 11 Oktober 2018, telah diuji oleh tim penguji :

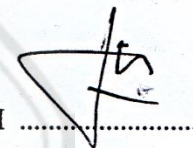
1. Ir. Ernawan Setyono, MT.

Dosen Penguji I



2. Dr. Abdul Samad, ST., MT.


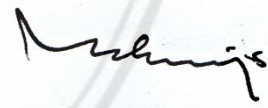
Dosen Penguji II



Disetujui :

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


Ir. Andi Syaiful A., MT.
Ir. Ode Rapija GW., MT.

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil


Ir. Rofikatul Karimah, MT

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT. Semesta alam yang telah melimpahkan rahmat dan karuniaNya kepada seluruh umat manusia. Demikian pula sholawat serta salam semoga senantiasa dilimpahkan kepada junjungan nabi Muhammad SAW. yang telah membawa risalah penuntun kepada seluruh umat manusia, beserta keluarga, dan segenap pengikutnya.

Penulis Menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini dengan judul “*Studi Evaluasi Kinerja Pelayanan Parkir Pasar Wonoasih Kota Probolinggo*” ini tidak akan bisa terwujud tanpa adanya bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak yang terkait. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ibu Ir. Rofikatul Karimah, MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Malang.
2. Ibu Dilla dan segenap staf TU Jurusan Teknik Sipil yang senantiasa memberikan pengarahan dalam kepengurusan administrasi skripsi ini.
3. Bapak Ir. Andi Syaiful Amal, MT selaku Dosen Pembimbing I dan Ibu Ir. Ode Rapija Gunarimba Waibo, MT selaku Dosen Pembimbing II yang senantiasa memberikan evaluasi dan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Kepala dan segenap staf UPT Pasar Wonoasih Kota Probolinggo yang telah memberikan kesempatan serta memberikan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Bapak dan Ibu (Sudiono, S.Sos. dan Kasiyati) terimakasih atas perjuangan yang penuh dengan pengorbanannya dan senantiasa selalu memberikan do'a dan motivasi yang tiada pernah henti.
6. Adekku Muhammad Imamuddin S, yang selalu mengharapkan kakaknya agar cepat wisuda.

7. Teman – teman Sipil C 2014 terimakasih atas kerjasama kalian selama kita masih berjuang dalam setiap tantangan, suka dan duka kita selalu kuat, tabah dan senantiasa bersabar dalam menghadapinya.
8. Teman – teman Atik’s Kos (Eri, Rama, Ivan, Mas Syamsu, Mas Ardi) yang selalu mengingatkan dan senantiasa memberikan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Teman – teman Asisten Lab Gambar dan CAD yang telah banyak memberikan pengetahuan dalam dunia CAD dan senantiasa menanyakan “kapan wisuda” selama penyusunan skripsi ini.
10. Teman – teman Asisten Lab Teknik Sipil yang telah berbagi ilmu dan bekerja sama dalam menghadapi setiap praktikan.
11. Teman – teman Surya Team terimakasih atas kerjasama dan kekompakannya selama kita berorganisasi.
12. Semua pihak yang telah ikut berjasa dalam penyusunan skripsi ini yang tidak mungkin disebutkan satu persatu.

Kepada pihak – pihak yang telah penulis sebutkan di atas, semoga Allah memberikan balasan yang setimpal bahkan lebih banyak lagi. Teriring do’a semoga mereka semua senantiasa mendapatkan curahan kasih sayangNya baik di dunia maupun kelak di Akhirat. Amiin..

Pada akhirnya penulis menyadari bahwa tentunya dalam penyusunan skripsi ini tidak luput dari berbagai kesalahan. Oleh karenanya kritik dan saran dari berbagai pihak senantiasa penulis harapkan. Selain itu harapan besar dari penulis bahwa penyusunan hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi siapapun yang membaca.

Malang, 4 September 2018
Penulis

Haidar Khoirul Amin

DAFTAR ISI

| | |
|--|------------|
| KATA PENGANTAR | i |
| ABSTRACT | iii |
| ABSTRAK..... | iv |
| DAFTAR ISI..... | v |
| DAFTAR TABEL | ix |
| DAFTAR GAMBAR | xii |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xv |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Identifikasi Masalah | 2 |
| 1.3 Rumusan Masalah | 2 |
| 1.4 Batasan Masalah | 3 |
| 1.5 Tujuan Studi | 3 |
| 1.6 Manfaat Studi | 3 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 4 |
| 2.1 Tinjauan Umum | 4 |
| 2.2 Fasilitas Parkir | 5 |
| 2.3 Kebutuhan Parkir | 5 |
| 2.4 Penyelenggaraan Parkir | 6 |
| 2.5 Satuan Ruang Parkir | 7 |
| 2.6 Cara Parkir | 10 |
| 2.6.1 Menurut Penempatannya | 10 |
| 2.6.2 Menurut Statusnya | 11 |
| 2.6.3 Menurut Jenis Kendaraannya | 12 |
| 2.6.4 Menurut Jenis Tujuan Parkir | 12 |
| 2.6.5 Menurut Jenis Penyelenggara Parkir | 13 |

| | | |
|--|---|-----------|
| 2.6.6 | Menurut Pola Sirkulasi Parkir | 13 |
| 2.6.7 | Menurut Pola Pengoperasian Parkir | 13 |
| 2.7 | Kriteria Tata Letak Parkir | 14 |
| 2.8 | Larangan Parkir | 15 |
| 2.9 | Kapasitas Parkir | 17 |
| 2.9.1 | Pola Parkir Mobil | 18 |
| 2.9.2 | Pola Parkir Sepeda Motor | 20 |
| 2.10 | Pengaruh Parkir Terhadap Kapasitas Ruas Jalan | 21 |
| 2.11 | Perencanaan Lahan Parkir | 22 |
| 2.12 | Parameter Karakteristik Parkir | 23 |
| 2.13 | Kinerja Ruas Jalan | 24 |
| 2.13.1 | Kondisi Geometrik Jalan | 24 |
| 2.13.2 | Arus dan Komposisi Lalu Lintas | 25 |
| 2.13.3 | Hambatan Samping | 26 |
| 2.13.4 | Kecepatan Arus Bebas | 26 |
| 2.13.5 | Kapasitas Jalan | 30 |
| 2.13.6 | Tingkat Pelayanan | 33 |
| 2.13.7 | Derajat Kejenuhan | 34 |
| 2.14 | Pertumbuhan | 34 |
| BAB III METODE PENELITIAN | | 35 |
| 3.1 | Umum | 35 |
| 3.2 | Lokasi Penelitian | 35 |
| 3.3 | Tahapan Studi | 36 |
| 3.4 | Studi Pendahuluan | 37 |
| 3.5 | Pengumpulan Data | 37 |
| 3.5.1 | Data Primer | 37 |
| 3.5.2 | Data Sekunder | 38 |
| 3.5.3 | Pengumpulan Data Primer | 38 |

| | | |
|---|--|-----------|
| 3.6 | Evaluasi Kinerja Pelayanan Parkir dan Ruas Jalan | 39 |
| 3.7 | Analisa Perbaikan Lahan Parkir | 40 |
| 3.8 | Analisa dalam 5 Tahun yang Akan Datang | 40 |
| 3.9 | Kesimpulan | 40 |
| BAB IV EVALUASI DAN PEMBAHASAN | | 41 |
| 4.1 | Data Eksisting Hasil Survey | 41 |
| 4.1.1 | Eksisting Parkir | 41 |
| 4.1.2 | Kondisi Eksisting Lahan Parkir dan Posisi Parkir | 42 |
| 4.1.3 | Volume Kendaraan Parkir | 43 |
| 4.1.4 | Durasi Parkir Kendaraan | 47 |
| 4.2 | Evaluasi Kinerja Pelayanan Parkir Eksisting | 47 |
| 4.2.1 | Kapasitas Dasar Eksisting Parkir | 47 |
| 4.2.2 | Indeks Pelayanan Parkir | 48 |
| 4.2.3 | <i>Turn Over</i> (Tingkat Pergantian) Layanan Parkir | 49 |
| 4.2.4 | Tingkat Pelayanan dan Permintaan Ruang Parkir | 50 |
| 4.3 | Kondisi Geometrik Eksisting Jalan | 51 |
| 4.3.1 | Volume Arus Lalu Lintas | 52 |
| 4.3.2 | Kelas Hambatan Samping | 55 |
| 4.4 | Evaluasi Pengaruh Parkir Terhadap Kinerja Ruas Jalan Eksisitng ... | 57 |
| 4.4.1 | Perhitungan Arus Lalu Lintas | 57 |
| 4.4.2 | Perhitungan Kelas Hambatan Samping | 60 |
| 4.4.3 | Perhitungan Kecepatan Arus Bebas | 63 |
| 4.4.4 | Perhitungan Kapasitas Jalan (C) | 64 |
| 4.4.5 | Perhitungan Derajat Kejenuhan (DS) | 66 |
| 4.4.6 | Hasil Evaluasi Kinerja Ruas Jalan | 66 |
| 4.5 | Pembahasan | 67 |
| 4.5.1 | Hasil Evaluasi | 67 |
| 4.5.2 | Evaluasi Perbaikan Lahan Parkir | 69 |

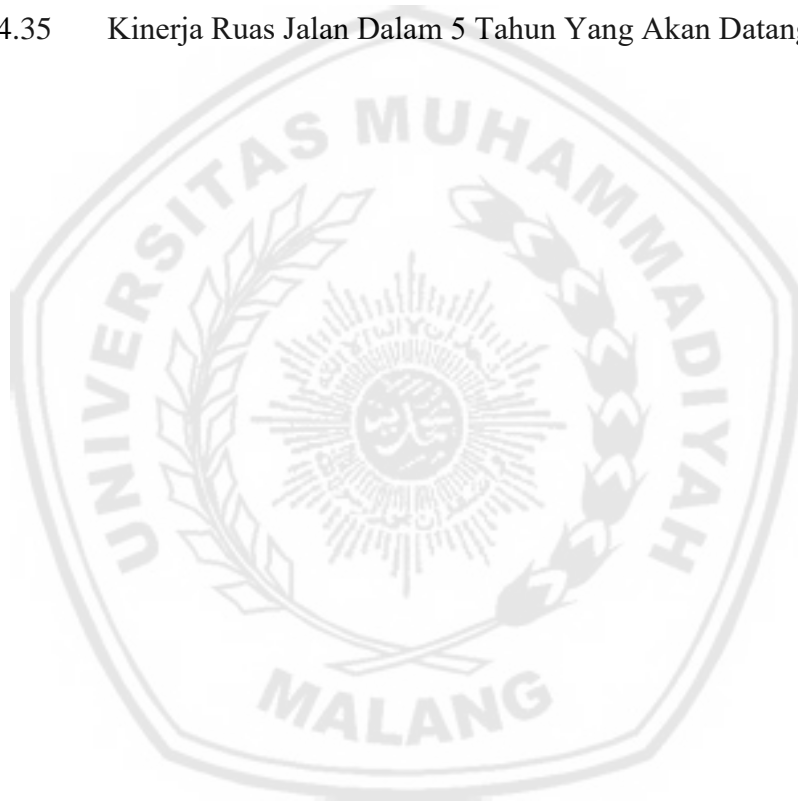
| | | |
|----------------------------|---|-----------|
| 4.6 | Analisa Perbaikan Lahan Parkir | 70 |
| 4.6.1 | Alternatif 1 | 71 |
| 4.6.2 | Alternatif 2 | 73 |
| 4.6.3 | Pembahasan Alternatif 1 dan 2 | 77 |
| 4.7 | Analisa Pertumbuhan | 78 |
| 4.7.1 | Perkiraan Kebutuhan Parkir 5 Tahun Yang Akan Datang | 78 |
| 4.7.2 | Perkiraan Kinerja Ruas Jalan 5 Tahun Yang Akan Datang ... | 80 |
| BAB V PENUTUP | | 82 |
| 5.1 | Kesimpulan..... | 82 |
| 5.2 | Saran..... | 83 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | | 84 |
| LAMPIRAN I | | |
| LAMPIRAN II | | |
| LAMPIRAN III | | |

DAFTAR TABEL

| | | |
|------------|--|----|
| Tabel 2.1 | Permintaan Fasilitas Lahan Parkir Berdasarkan Tempat | 6 |
| Tabel 2.2 | Peraturan Ketetapan SRP Kendaraan | 8 |
| Tabel 2.3 | SRP Mobil Penumpang | 8 |
| Tabel 2.4 | SRP Truck/Bus | 9 |
| Tabel 2.5 | Pembagian Kelas Hambatan Samping | 26 |
| Tabel 2.6 | Kecepatan Arus Bebas Dasar Kendaraan Ringan (FVo) | 27 |
| Tabel 2.7 | Kecepatan Arus Bebas untuk Lebar Jalur Lalu Lintas (FWv) | 28 |
| Tabel 2.8 | Faktor Penyesuaian Arus Bebas untuk Hambatan Samping dengan Lebar Bahu (FFVsf) | 28 |
| Tabel 2.9 | Faktor Penyesuaian Arus Bebas Untuk Hambatan Samping dengan Jarak Kerb ke Penghalang (FFC _{sf}) | 29 |
| Tabel 2.10 | Penyesuaian Arus Bebas untuk Ukuran Kota (FFVcs) | 29 |
| Tabel 2.11 | Kapasitas Dasar | 30 |
| Tabel 2.12 | Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Lebar Jalur Lalu Lintas (FCw) | 31 |
| Tabel 2.13 | Faktor Penyesuaian Kapasitas Pemisah Arah (FCsp) | 31 |
| Tabel 2.14 | Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Hambatan Samping dengan Bahu (FCsf) | 32 |
| Tabel 2.15 | Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Hambatan Samping dengan Kerb (FCsf) | 32 |
| Tabel 2.16 | Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Ukuran Kota (FCcs) ... | 33 |
| Tabel 2.17 | Tingkat Pelayanan Bergantung Arus Lalu Lintas | 33 |
| Tabel 4.1 | Kondisi Eksisting Lahan Parkir dan Posisi Parkir | 43 |
| Tabel 4.2 | Volume Kendaraan Parkir | 43 |
| Tabel 4.3 | Durasi Parkir Kendaraan Rata-rata | 47 |

| | | |
|------------|---|----|
| Tabel 4.4 | Kapasitas Dasar Lahan Parkir Pasar Wonoasih | 48 |
| Tabel 4.5 | Indeks Parkir | 48 |
| Tabel 4.6 | Turn Over (Tingkat Pergantian) Parkir | 49 |
| Tabel 4.7 | Tingkat Pelayanan dan Permintaan Ruang Parkir Harian | 50 |
| Tabel 4.8 | Kondisi Geometrik Eksisting Jalan | 51 |
| Tabel 4.9 | Volume Arus Lalu Lintas | 52 |
| Tabel 4.10 | Frekuensi Kejadian Hambatan Samping | 55 |
| Tabel 4.11 | Konversi nilai emp ruas jalan Prof. Dr. Hamka | 57 |
| Tabel 4.12 | Arus Lalu Lintas Ruas Jalan Prof Dr. Hamka | 58 |
| Tabel 4.13 | Konversi nilai emp ruas jalan Mastrip | 59 |
| Tabel 4.14 | Arus Lalu Lintas Ruas Jalan Mastrip | 59 |
| Tabel 4.15 | Faktor Bobot Kejadian Hambatan Samping | 61 |
| Tabel 4.16 | Frekuensi Berbobot Kejadian Hambatan Samping | 61 |
| Tabel 4.17 | Kelas Hambatan Samping untuk Jalan Perkotaan | 61 |
| Tabel 4.18 | Frekuensi Berbobot Kejadian Hambatan Samping | 62 |
| Tabel 4.19 | Kelas Hambatan Samping untuk Jalan Perkotaan | 62 |
| Tabel 4.20 | Variabel FV jalan Prof Dr. Hamka | 63 |
| Tabel 4.21 | Variabel FV jalan Mastrip | 63 |
| Tabel 4.22 | Kapasitas ruas jalan Prof. Dr. Hamka | 65 |
| Tabel 4.23 | Kapasitas ruas jalan Mastrip | 66 |
| Tabel 4.24 | Hasil Evaluasi Kinerja Ruas Jalan | 66 |
| Tabel 4.25 | Rekapitulasi Hasil Perhitungan Evaluasi Pelayanan Parkir Pasar Wonoasih dan Kinerja Ruas Jalan Kondisi Eksisting . | 67 |
| Tabel 4.26 | Total Kendaraan Parkir Menurut Jenisnya | 70 |
| Tabel 4.27 | Alternatif 1 Perbaikan Lahan Parkir Pasar Wonoasih | 73 |
| Tabel 4.28 | Alternatif 2 Perbaikan Lahan Parkir Pasar Wonoasih | 76 |
| Tabel 4.29 | Perubahan Kinerja Pelayanan Parkir Pasar Wonoasih | 77 |
| Tabel 4.30 | Perubahan Kinerja Ruas Jalan Prof. Dr. Hamk & Mastrip ... | 77 |

| | | |
|------------|--|----|
| Tabel 4.31 | Prosentase Pertumbuhan Kendaraan Parkir Pasar Wonoasih Pada Tahun 2015-2016 dan 2016 – 2017 | 79 |
| Tabel 4.32 | Perkiraan Pertumbuhan Kendaraan Parkir dalam Tahun Yang Akan Datang | 79 |
| Tabel 4.33 | Pelayanan Parkir Dalam 5 Tahun Yang Akan Datang | 80 |
| Tabel 4.34 | Presentase Pertumbuhan Kendaraan di Ruas Jalan Prof. Dr. Hamka dan Ruas Jalan Mastrip | 80 |
| Tabel 4.35 | Kinerja Ruas Jalan Dalam 5 Tahun Yang Akan Datang | 81 |

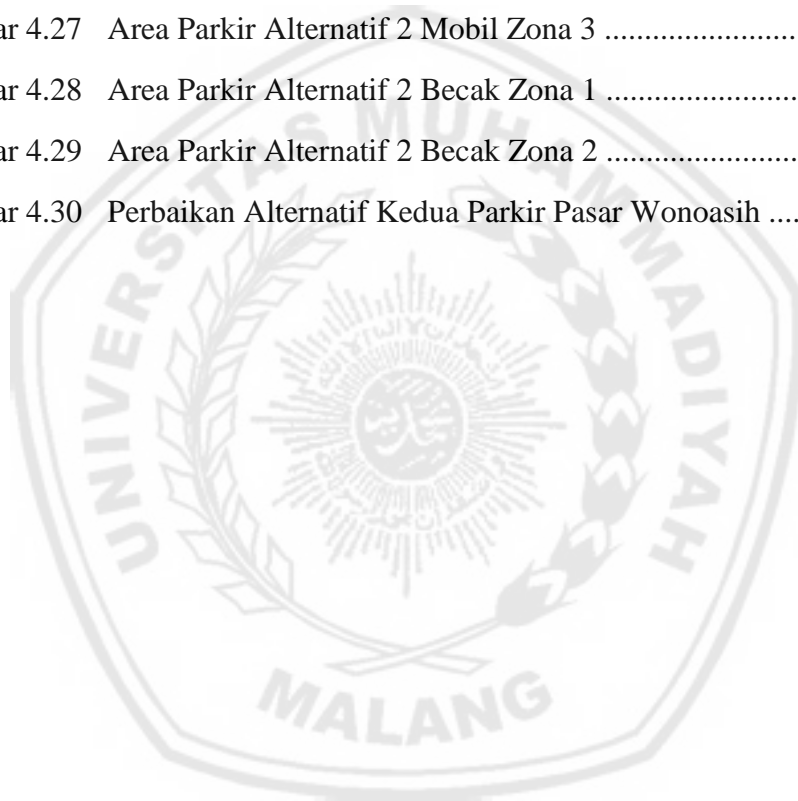


DAFTAR GAMBAR

| | | |
|-------------|---|----|
| Gambar 2.1 | SRP untuk Mobil Penumpang | 8 |
| Gambar 2.2 | SRP untuk Truck/Bus | 9 |
| Gambar 2.3 | SRP untuk Sepeda Motor | 10 |
| Gambar 2.4 | Jalur Masuk – Keluar Lahan Parkir Terpisah dan Berada pada Satu Ruas Jalan yang Sama | 14 |
| Gambar 2.5 | Jalur Masuk – Keluar Lahan Parkir Terpisah dan Tidak Berada pada Satu Ruas Jalan yang Sama | 14 |
| Gambar 2.6 | Jalur Masuk – Keluar Lahan Parkir Menjadi Satu dan Berada pada Satu Ruas Jalan yang Sama | 15 |
| Gambar 2.7 | Jalur Masuk – Keluar Lahan Parkir Menjadi Satu dan Tidak Berada pada Satu Ruas Jalan yang Sama | 15 |
| Gambar 2.8 | Teknis Memarkir Kendaraan Mendekati Zebra Cross | 16 |
| Gambar 2.9 | Teknis Memarkir Kendaraan Mendekati Tikungan | 16 |
| Gambar 2.10 | Teknis Memarkir Kendaraan Mendekati Jembatan | 16 |
| Gambar 2.11 | Teknis Memarkir Kendaraan Mendekati Perlintasan Sebidang | 16 |
| Gambar 2.12 | Teknis Memarkir Kendaraan Mendekati Persimpangan | 17 |
| Gambar 2.13 | Teknis Memarkir Kendaraan Mendekati Bangunan Gedung | 17 |
| Gambar 2.14 | Teknis Memarkir Kendaraan Mendekati Kran Hydrant Pemadam Kebakaran | 17 |
| Gambar 2.15 | Parkir Tegak Lurus / Menyudut 90^0 | 18 |
| Gambar 2.16 | Parkir Membentuk Sudut 60^0 , 45^0 , 30^0 | 18 |
| Gambar 2.17 | Parkir Membentuk Sudut 0^0 / Paralel | 18 |
| Gambar 2.18 | Parkir Tegak Lurus / Menyudut 90^0 | 19 |
| Gambar 2.19 | Parkir Membentuk Sudut 60^0 , 45^0 , 30^0 | 19 |
| Gambar 2.20 | Pola Parkir Dua Sisi dengan Kemiringan Sudut 90^0 | 19 |

| | | |
|-------------|---|----|
| Gambar 2.21 | Pola Parkir Pulau dengan Kemiringan Sudut 45^0 tipe 1 | 20 |
| Gambar 2.22 | Pola Parkir Pulau dengan Kemiringan Sudut 45^0 tipe 2 | 20 |
| Gambar 2.23 | Pola Parkir Pulau dengan Kemiringan Sudut 45^0 tipe 3 | 20 |
| Gambar 2.24 | Pola Parkir Sepeda Motor Satu Sisi | 20 |
| Gambar 2.25 | Pola Parkir Sepeda Motor Dua Sisi | 21 |
| Gambar 2.26 | Pola Parkir Sepeda Motor Pulau | 21 |
| Gambar 2.27 | Hubungan Kapasitas Jalan dengan Jumlah Lajur | 22 |
| Gambar 3.1 | Lokasi Penelitian | 35 |
| Gambar 3.3 | Diagram Alir Perencanaan | 36 |
| Gambar 4.1 | Pembagian Zona Lahan Parkir Pasar Wonoasih | 41 |
| Gambar 4.2 | Zona Parkir Eksisting 1 | 42 |
| Gambar 4.3 | Zona Parkir Eksisting 2 | 42 |
| Gambar 4.4 | Zona Parkir Eksisting 3 | 42 |
| Gambar 4.5 | Zona Parkir Eksisting 4 | 42 |
| Gambar 4.6 | Zona Parkir Eksisting 5 | 42 |
| Gambar 4.7 | Ruas Jalan Prof Dr. Hamka | 64 |
| Gambar 4.8 | Potongan Melintang Ruas Jalan Prof. Dr. Hamka | 64 |
| Gambar 4.9 | Ruas Jalan Mastrip | 65 |
| Gambar 4.10 | Potongan Melintang Ruas Jalan Mastrip | 65 |
| Gambar 4.11 | Area Dilarang Parkir Pasar Wonoasih | 69 |
| Gambar 4.12 | Alternatif 1 Perubahan lebar ruas jalan Mastrip | 71 |
| Gambar 4.13 | Alternatif 1 Perbaikan Lahan Parkir Pasar Wonoasih | 71 |
| Gambar 4.14 | Area Parkir Alternatif 1 Sepeda Motor Zona 1 | 72 |
| Gambar 4.15 | Area Parkir Alternatif 1 Sepeda Motor Zona 2 | 72 |
| Gambar 4.16 | Area Parkir Alternatif 1 Mobil Zona 1 | 72 |
| Gambar 4.17 | Area Parkir Alternatif 1 Mobil Zona 2 | 72 |
| Gambar 4.18 | Area Parkir Alternatif 1 Becak Zona 1 | 72 |
| Gambar 4.19 | Area Parkir Alternatif 1 Becak Zona 2 | 73 |

| | | |
|-------------|--|----|
| Gambar 4.20 | Alternatif 2 Perubahan lebar ruas jalan Mastrip | 74 |
| Gambar 4.21 | Alternatif 2 Perbaikan Lahan Parkir Pasar Wonoasih | 74 |
| Gambar 4.22 | Area Parkir Alternatif 2 Sepeda Motor Zona 1 | 75 |
| Gambar 4.23 | Area Parkir Alternatif 2 Sepeda Motor Zona 2 | 75 |
| Gambar 4.24 | Area Parkir Alternatif 2 Sepeda Motor Zona 3 | 75 |
| Gambar 4.25 | Area Parkir Alternatif 2 Mobil Zona 1 | 75 |
| Gambar 4.26 | Area Parkir Alternatif 2 Mobil Zona 2 | 75 |
| Gambar 4.27 | Area Parkir Alternatif 2 Mobil Zona 3 | 76 |
| Gambar 4.28 | Area Parkir Alternatif 2 Becak Zona 1 | 76 |
| Gambar 4.29 | Area Parkir Alternatif 2 Becak Zona 2 | 76 |
| Gambar 4.30 | Perbaikan Alternatif Kedua Parkir Pasar Wonoasih | 78 |



DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|---------------------|--|
| LAMPIRAN I | : FORM HASIL SURVEY |
| LAMPIRAN II | : DOKUMENTASI LAPANGAN |
| LAMPIRAN III | : DOKUMENTASI EKSISTING PARKIR PASAR WONOASIH |



DAFTAR PUSTAKA

- Undang-Undang No 22 tahun 2009. (2009). Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. Bandung : CV. Nugraha Aulia.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. 1997. *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*. Jakarta : Departmen Perhubungan Darat.
- Direktorat Jenderal Perhubungan Darat No 272. (1996). *Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir*.
- Direktorat Bina Sistem Lalu Lintas Angkutan Kota, Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. (1998). *Pedoman Perencanaan dan Pengoperasian Fasilitas Parkir*.
- Hobbs, FD. 1979. *Perencanaan dan Teknik Lalu Lintas*, Terjemahan oleh Ir. Suprpto, T.M. MSc, dan Ir. Waldjono. 1995. Yogyakarta: Penerbit Gajah Mada University Press.
- Tamin, Ofyar Z., 2000. *Perencanaan dan Permodelan Transport Edisi II*. Bandung: Penerbit Institut Teknologi Bandung.
- Warpani, P. Suwardjoko. (2002). *Pengelolaan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*. Bandung : Penerbit ITB.
- Warpani, (1990). *Merencanakan Sistem Transportasi*, Bandung : Penerbit ITB.